微分積分学第一 (7)

山田光太郎

kotaro@math.titech.ac.jp

http://www.math.titech.ac.jp/~kotaro/class/2015/calc1/

2015.07.03

授業評価

- 授業評価へのご協力をお願いいたします．

  回答数 12/受講登録者 114 （2015 年 7 月 2 日 10:00 現在）；
  目標：90/114
- 本日までの結果

授業評価—自由記述欄へのコメント

ご意見： わからないものを質問するのが苦手なわたしにとっては、毎回質問をアンケート形式でとってくれるのはありがたいです。

コメント： 積極的に利用する人には便利かと思います．

ご意見： 質問用紙の必要性がわからない。回答もいちいち適当に感じる．

コメント： 6 月 12 日の提示資料
回答が適当に感じるとしたら，それは「質問の意図が読み取れないから」あるいは「瞬殺で回答できる質問だから」ではないでしょうか．

ご意見： 教授が、数学において達成したい最終的な目標は何ですか？数学の教授になろうと思ったきっかけは何ですか？

中間試験予告

- 7 月 17 日（金曜日）に中間試験を行います．予告
- Q and A

補足 (Q and A)

Q: **関数** $f(x) = x$ **は** $f'(x) = 1$, $f''(x) = 0$ **ですが，**$f(x)$ **は** C^1**-級ですか，それとも** C^2**-級ですか**?

A: C^∞**-級です．** $f^{(k)}(x) = 0$ **（**$k \geq 2$**）なので，任意の** k **次導関数が存在します（定数関数です）．**

Q: **ある関数が** C^∞**-級であることを証明することはできるのでしょうか．また** C^∞**-級であることを確認する方法はあるのでしょうか．**

A: **たとえば** $f(x) = \cos x$ **とすると，任意の負でない整数** k **に対して** $f^{(2k)}(x) = (-1)^k \cos x$, $f^{(2k+1)}(x) = (-1)^k \sin x$ **なので，任意の次数の導関数が存在する．これらは微分可能であるから，連続である．一般に，初等関数はその定義域に含まれる開区間で** C^∞**-級である（講義ノート** 8 **ページ冒頭と脚注** 23**）．このことは事実として利用しましょう．**